

LOS PUENTES DEL VADO DE ALCONÉJAR LA INGENIERIA ROMANA EN SUS OBRAS PÚBLICAS



NORBERTO DÍAZ

El trazado de la calzada romana Vía de la Plata a su paso por el vado de Alconéjar, en la provincia de Cáceres, es uno de los enigmas que todavía los expertos en carreteras discuten, y se ha convertido, con el paso del tiempo, en un ejemplo de ponderación para quienes defendemos el uso proporcionado de los recursos públicos en las grandes obras de infraestructuras. Por lo demás el llamado Vado de Alconéjar, uno de los escasísimos enclaves que permitieron el paso a pie del río Tajo en su curso medio, constituye un espacio único de observación y estudio de los diferentes procesos constructivos de puentes a lo largo de la historia, desde el romano Alconéjar o Mantible hasta las espectaculares estructuras de la autovía A-66 y de la línea del AVE Madrid-Lisboa.

El origen de Garrovillas de Alconéjar tiene mucho que ver con la barrera que significaba el río Tajo para todos los desplazamientos de norte a sur en el oeste de la península Ibérica, porque a lo largo de muchos kilómetros, desde Talavera de la Reina hasta su desembocadura en Lisboa, había escasos sitios, (el paso cercano a Puente del Arzobispo, Toledo, era uno de ellos) por donde era posible atravesarlo antes de que el hombre fuera capaz de construir puentes.

El primer emplazamiento de Garrovillas coincidía precisamente con uno de esos lugares, el Vado de Alconéjar, donde el río se ensanchaba formando un cauce menos profundo, que permitía cruzarlo en épocas de estío sin excesivo peligro y por donde obligatoriamente tenían que pasar las manadas de animales que buscaban los pastos del norte, cazadores en su persecución, trashumantes, aventureros y comerciantes. Era un punto privilegiado para vigilar esos movimientos y aprovecharse o librarse de ellos

según los casos; en consecuencia un nudo de una singular importancia estratégica militar. Había agua en abundancia y fértiles tierras en un clima cálido y propicio para la agricultura, la pesca y la caza. Una especie de miniparaiso en el que está el origen de Garrovillas, de donde viene su historia.

Existen en las partes altas de las laderas que configuran el valle de la Rivera de Araya y el Vado numerosos yacimientos en los que se han hallado dólmenes, puntas de lanza, flechas de sílex, etc., que atestiguan la presencia del hombre en la zona, desde la edad de piedra. Con la dominación romana de la península y, sobre todo, con la decisión de fundar Mérida (Emérita Augusta) y hacerla capital de la Lusitania, el vado del Tajo cobra una importancia trascendental. Se construye una Calzada hacia el norte que forma parte del itinerario XXIV, el más largo de los descritos por Antonino, que comienza en Mérida, llega hasta Astorga (Asturica Augusta), baja hasta cerca de Toledo (Toletum) y termina en Zaragoza (Caesaraugusta). Probablemente por eso se le denominó Vía Lata (inmensa, ampulosa, amplia, ancha) y más tarde Vía de la Plata.

En la inmediaciones del Tajo, la calzada bajaba hacia el vado siguiendo al arroyo Villoluengo, lo cruzaba cerca de su desembocadura, no se sabe si vadeándolo o por un pontón, aunque de éste no se han encontrado referencias físicas ni escritas. A continuación cruzaba el río Almonte por un puente del que queda solamente uno de los estribos de granito, ahora bajo las aguas del embalse de Alcántara. Después subía a un pequeño cerro (en latín *tumulus*) desde el que se accedía al puente de Alconétar o Mantible por el que cruzaba el río Tajo.

La Calzada fue construida por Servilius Caepio hacia el año 139 a.C. y rehabilitada por Publio Licinio Craso en el año 95 a. C. El puente sobre el Tajo, según unas fuentes, fue construido por el ingeniero Lucio Vivio y se terminó hacia el año 28 de nuestra era. Así podría deducirse de la inscripción en una lápida que se supone situada en el acceso norte y en la que se hacía referencia al 27º año del mandato del emperador Tiberio, fallecido en el año 37 d.C. Según otras fuentes, como la del ingeniero Carlos Fernández Casado, experto en estructuras y estudioso de todos los puentes romanos de España, su característica principal es el arco escarzano, es decir un arco rebajado de menos de una semicircunferencia. Este tipo, es propio de la arquitectura romana de una época concreta comprendida entre los reinados de los dos emperadores hispanos, Trajano (entre los años 98 y 117) y, sobre todo, Adriano (entre los años 117 y 138). El puente pudiera tener relación con otro construido sobre el río Danubio junto a Drubetea, la actual Turnu-Severín (Rumanía) por el ingeniero Apolodoro de Damasco, que tenía 150 pilas de piedra labrada de gran altura, unidas mediante unos grandes arcos, también escarzanos, pero de entramados de madera. No es que los puentes se parezcan entre sí, pero sí que son análogos sus alardes técnicos lo que incita a pensar en un autor común.

Sorprende que un pueblo con una ingeniería tan avanzada no construyera un solo puente en el río Tajo, aguas abajo de la desembocadura del Almonte, puesto que las

condiciones hidráulicas no eran muy diferentes de un punto a otro y las características geotécnicas del lecho del río, con vistas a su cimentación, eran idénticas. Algo tuvo que decidirles a dar un pequeño rodeo a la calzada y a construir otro puente más en el Almonte. La razón más verosímil, e inmediata, es la estratégica, ya que desde un solo punto, el cerro anteriormente mencionado, se podía controlar el paso por los dos puentes. En ese entorno estaba situada la tercera *mansio* (sin contar Mérida, la primera estaba en Casas de don Antonio, y la segunda en Cáceres) denominada “ad Turmulus” intercalando una “r” en el nombre latino, túmulus, que en castellano tanto puede ser un cerro como un túmulo funerario prehistórico.

Después de los romanos vinieron los visigodos que levantaron una basílica paleocristiana, la basílica de la Magdalena, y más tarde los árabes que construyeron una fortificación de la que destaca la torre Floripes, que aún hoy es visible cuando baja el nivel de las aguas del embalse de Alcántara. Los árabes dieron nombre a esas tierras, Alconétar, que bien podría venir de “al kanastar” plural de “al kantara”. Hay una preciosa leyenda que relaciona a la princesa Floripes, hermana del temible Fierabrás, con Guy de Borgoña, uno de los Doce Pares de Francia y con el mismísimo Carlomagno. Pedro Calderón de la Barca la recoge en su obra teatral “La Puente Mantible”.

El puente estuvo en manos del imperio romano hasta el siglo IV; después en las de los visigodos hasta la dominación árabe, que se inició en el año 711. Los árabes conservaron el puente más de 400 años, hasta que en 1166 Fernando II de León lo conquista y se lo entrega a los Templarios para su custodia. Estos solo lo tienen en su poder 17 años, puesto que el jeque Abu Yaqub lo recupera en el año 1184. Finalmente, Alfonso IX de León en el año 1213 lo reconquista y lo vuelve a entregar a los Templarios, que lo defendieron hasta que la Orden fue disuelta por el papa Clemente V en el año 1312. Hay constancia de la presencia de los Templarios en 1257, cuando escriben al rey Alfonso X quejándose de los ataques a Alconétar de los caballeros de la cercana Orden de Alcántara (los suculentos ingresos de los pontajes eran muy codiciados) que les ocasionaban muertes y graves daños; y también en 1292, cuando Sancho IV les confirma el derecho de portazgo. Los monjes-soldados del Temple no solo se encargan del cobro de ese impuesto, sino que lo mantienen en buen estado e, incluso, lo reparan de los daños que parece ser sufrió el puente hasta en tres ocasiones.

Poco más debió de durar en pie, puesto que se tiene certeza de que ya estaba inutilizado en 1397, probablemente a causa de las guerras mantenidas con Portugal desde 1380. Otras versiones atribuyen su destrucción a los árabes en el año 1228, pero parece más probable la primera.

Desde entonces nadie fue capaz de restaurarlo ni de sustituirlo por otro, hasta cinco siglos después, cuando en 1928 se construyó un puente para la carretera de Salamanca a Cáceres o, si se quiere, hasta 1881 fecha de inauguración de un puente metálico para el ferrocarril, salido de los talleres del ingeniero francés Gustave Eiffel el autor de la famosa torre de París.

Antes, en el siglo XIV, parece que se intentó sin éxito reconstruirlo. En 1501 los Reyes Católicos dan licencia a la villa de Cáceres para hacer un puente sobre el río Almonte presupuestado en cien mil maravedís, pero no se tiene noticia de que se llegara a construir. En el reinado de Felipe II se proyectaron dos puentes provisionales de madera sobre las ruinas de los existentes, de manera que a la vez permitieran el paso y sirvieran de cimbra para levantar otros definitivos de piedra. Hasta se trajeron maderas de los bosques de la provincia de Cuenca flotando por el río, pero las obras se interrumpieron inexplicablemente. En 1758 se hizo un nuevo proyecto, a cargo de un arquitecto de Salamanca, comenzando las obras en 1761 y logrando levantar tres nuevos arcos, pero de tan débil traza para soportar las cargas, que no llegaron a entrar en servicio.

Cuando en 1969 se cerró la presa de Alcántara se tomó la decisión de trasladar el puente piedra a piedra a un nuevo emplazamiento más alto (en el cauce del arroyo Guadanacil, en el extremo norte del término municipal de Garrovillas de Alconétar) para evitar que quedara sumergido en las aguas del embalse. En la figura 1 se puede apreciar su aspecto actual.



Fig.1. El Puente romano de Alconétar o Mantible trasladado desde el cauce del río Tajo al cauce del arroyo Guadanacil.

En los restos del puente, que hoy día se pueden admirar en su nuevo emplazamiento, se conservan varios pilares y cuatro arcos, los dos arcos pequeños auténticamente romanos y los otros más elevados surgidos del intento fracasado del siglo XVIII. La enorme diferencia de calidad constructiva entre unos y otros es patente en las dos fotografías siguientes (Fig.2)



Fig.2. A la izquierda arco romanos del puente Mantible; a la derecha arco del siglo XVIII.

¿Solamente razones estratégicas motivaron la construcción de dos puentes?

Pongámonos en el papel del ingeniero romano responsable del trazado de la Calzada y de localizar la ubicación más conveniente para el paso del río Tajo. Para ello debemos emplear los mismos criterios que sin duda presidieron la tarea de los ingenieros romanos, los que deben regir la actuación de un ingeniero de obras públicas: funcionalidad y economía al servicio del dueño de la obra que es el contribuyente. Desgraciadamente no se ha actuado así en otras muchas ocasiones a lo largo de los tiempos, pero nos duelen especialmente aquellos casos actuales, en los que han primado razones presuntamente estéticas y a veces faraónicas, pretendiendo pasar a la historia por ser autores de unas magnas obras, con unos sobrecostes desmesurados, admitidos por gestores sin escrúpulos de los dineros ajenos.

La Calzada viene desde Cáceres y llega al borde más alto del vado de Alconétar. Hay que buscar el camino más adecuado para salvar el desnivel de 175 metros, aproximadamente, que hay desde una cierta meseta situada a la cota 340 s.n.m. hasta la margen del río situada a la cota 165.

Para reproducir la tarea del proyectista romano no es necesario hacer, con los medios actuales, trazados en planta y alzado alternativos, compararlos y elegir el mejor. Además se carece para ello de la cartografía necesaria de la zona a una escala detallada, al menos 1/5.000. Sin embargo, contamos para imaginarnos su decisión con varios elementos que arrojan luz sobre las dificultades orográficas de las diferentes zonas, como son los trazados del ferrocarril y de la carretera N-630, en la actualidad parcialmente sumergidos en las aguas del embalse. En el croquis adjunto (obtenido a partir de una cartografía de 1944 a escala 1/25.000) se han representado esas dos infraestructuras y en él se puede comprobar su tortuosa geometría, demostrativa de lo accidentado que es el terreno y de sus fuertes pendientes en la zona comprendida entre los arroyos Araya y Villoluengo, este último con un cauce tortuoso profundamente excavado entre granitos.

Concretamente el trazado del ferrocarril presentaba dos grandes lazos para salvar el desnivel y el de la carretera (como recordarán los menos jóvenes que la utilizaron antes de que quedara bajo las aguas) contenía un buen número de molestas curvas. (Fig.3)

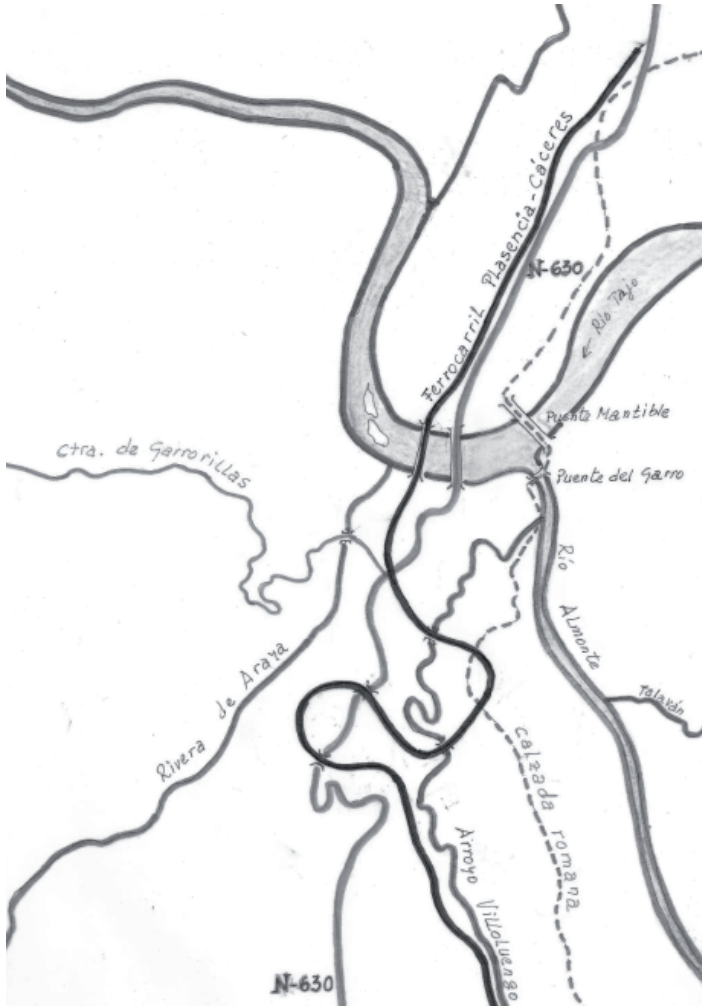


Fig.3. Trazados curvilíneos del ferrocarril y de la carretera.

Es cierto que las pendientes máximas permitidas en el trazado del ferrocarril, del orden de las 20 milésimas (2%) obligan a alargar artificialmente su longitud, formando esos lazos, pero no ocurre lo mismo con la carretera, proyectada a finales del siglo XIX, que podía tener curvas de menor radio que el ferrocarril y pendientes mucho mayores.

En todo caso, parece claro que esa zona comprendida entre los dos arroyos mencionados presenta importantes dificultades orográficas.

Pero esa no es su única dificultad ya que para bajar directamente hacia el río, hay que cruzar el segundo de los arroyos, el Villoluengo, para lo cual su cauce encajado entre rocas obliga a disponer un puente de gran magnitud. El ferrocarril lo cruzaba dos veces en sendos puentes metálicos construidos por Eiffel, que después de 50 años fueron sustituidos por otros de hormigón, capaces de soportar las mayores cargas de los trenes. Uno de éstos permanece hoy día en servicio, fuera del alcance de las aguas del embalse. (Fig.4)



Fig.4. Puente de hormigón del ferrocarril sobre el arroyo Villoluengo. Se aprecian las pilas del primitivo puente metálico, de Eiffel, desmantelado hacia 1930.

Decididamente la mejor forma de bajar la calzada hacia el río es llevándola entre los cauces del río Almonte y del arroyo Villoluengo, donde el terreno tiene una pendiente más suave y homogénea puesta de manifiesto por las curvas de nivel mucho más separadas que en la zona situada más al oeste y a distancias entre sí prácticamente constantes. Las calzadas romanas se construían con unas pendientes máximas entre el 5% y el 10%, dependiendo de la orografía y de la categoría de la vía. En el croquis siguiente (realizado sobre la cartografía altimétrica de 1944, anteriormente citada) se ha representado el trazado de la Calzada de La Plata que desciende desde la cota 340 hasta la 165 en un recorrido de 3,5 kilómetros, resultando una pendiente media del 5%. La geometría se acomodó a la forma del terreno para no producir grandes desmontes

ni terraplenes, que eran obras difíciles de realizar con la rudimentaria maquinaria de construcción de aquella época. (Fig.5.)

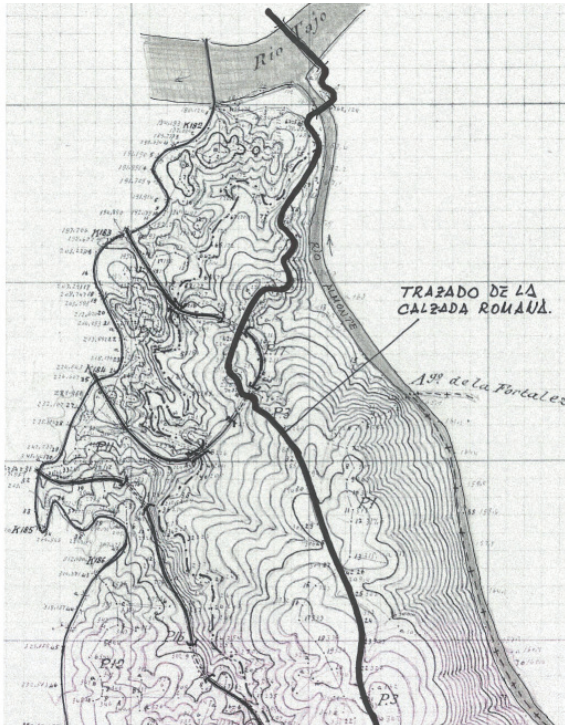


Fig.5. Trazado de la Calzada romana en la ladera de la margen izquierda del río Tajo, entre los cauces del río Almonte y del arroyo Villoluengo.

Al llegar a la parte llana hay que cruzar el arroyo Villoluengo cerca de su desembocadura en el río Almonte. Pero allí el cauce ya no está encajado y el cruce no representa un problema grave, porque se puede vadear, dado su carácter variable, con largas épocas de estiaje y, en todo caso, se puede resolver con un pontón de poco coste. Ahora queda la disyuntiva de si seguir paralelo al río Almonte dirigiéndose al Tajo o cruzarlo. Seguramente el responsable del trazado de la calzada se planteó dos posibilidades:

- En una primera alternativa la calzada cruzaría primero el Almonte y después el Tajo, lo que implicaría, lógicamente, la construcción de dos puentes. El primero, sobre el Almonte se podría hacer como muchos otros del Imperio Romano, tal y como comenta el ingeniero Carlos Fernández Casado “con pilas y estribos de fábricas y tramos de madera”. El segundo, sobre el Tajo, se podría apoyar en el cerro de la margen izquierda donde está la mansión Turmulus (y posteriormente la fortaleza árabe con su torre Floripes).

- La otra alternativa sería seguir recto y cruzar el río Tajo en un solo puente en la zona llana aguas abajo de la desembocadura del Almonte.

La primera alternativa es la que se llevó a efecto, pero ¿cómo sería el puente de la segunda opción?

El ferrocarril cruzaba el río llevando las vías a la cota 182,7 con un puente de 361 metros de largo. El estribo de la margen derecha, situado en un terreno llano, estaba precedido de un largo terraplén; el de la margen izquierda, se apoyaba en un terreno mucho más escarpado. El puente de la carretera N-630 tenía la plataforma a la cota 180 con un puente de 358 metros de longitud y también con terraplén de acceso en el estribo norte y el estribo sur apoyado en la abrupta ladera de la margen izquierda. La hipotética calzada romana no podría disponerse tan alta, para evitar esos terraplenes, que en este caso serían necesarios en ambos extremos del puente, al estar ubicado en una zona más llana que el ferrocarril y la carretera. De hacerse, por ejemplo a la cota 175 (las avenidas del río no aconsejarían situarlo más bajo) y suponiendo que los extremos del puente estuvieran a la cota del terreno, o con pequeños terraplenes, el puente resultante sería algo más largo que los dos mencionados, con una longitud entre 370 y 400 metros como se muestra en el croquis siguiente realizado sobre la fotografía aérea del vuelo “americano” de 1956. (Fig.6.)

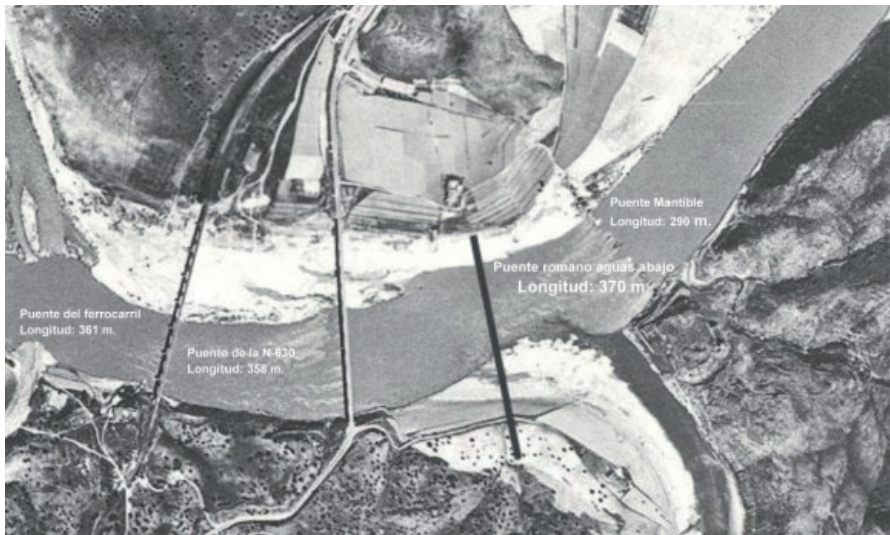


Fig.6. Longitudes del puente Mantible, de los puentes del ferrocarril y de la N-630, comparadas con la de un hipotético puente para la Calzada romana, que se construyera aguas abajo de la desembocadura del río Almonte.

Visto de otro modo, el puente único sobre el río Tajo, situado aguas abajo de la desembocadura del Almonte en un terreno llano, podría tener este aspecto, con una longitud notablemente mayor que el puente Mantible (Fig.7.)

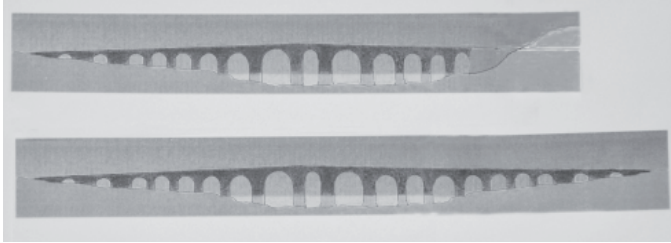


Fig.7. Hipotético perfil de un puente que se construyera en terreno llano comparado con el perfil del puente Mantible, en la parte superior de la figura.

De haber contado con una cartografía adecuada se podrían haber reproducido los perfiles de los cuatro puentes y obtenido una estimación más precisa de la longitud del puente único, para poder compararla con la del puente Mantible. Por eso se ha tenido que recurrir a estos “cálculos” tan poco ortodoxos, pero que arrojan luz sobre un hecho: que de haberse cruzado el río Tajo directamente, sin cruzar previamente el río Almonte, el puente resultante sería bastante más largo que el puente Mantible.

¿El coste de ese incremento de longitud es mayor o menor que el coste del puente sobre el Almonte?

Para responder a esa incógnita hay que conocer la longitud y características del puente sobre el río Almonte. La longitud pudo haber sido de menos de 100 metros interpretando como puente unas líneas dibujadas en alguna cartografía, como la de la figura 8 que representa a los dos puentes en ruina, uno en el Tajo y otro en el Almonte, éste claramente más corto.



Fig 8, representando los dos puentes en ruina

Pero la longitud del puente sobre el río Almonte también pudo coincidir con el ancho del cauce del río, de medio centenar de metros, como parece indicar el grabado de Laborde, representando unos rectángulos en las márgenes que podrían ser los dos estribos que aún se conservaban en aquella época. (Fig. 9)

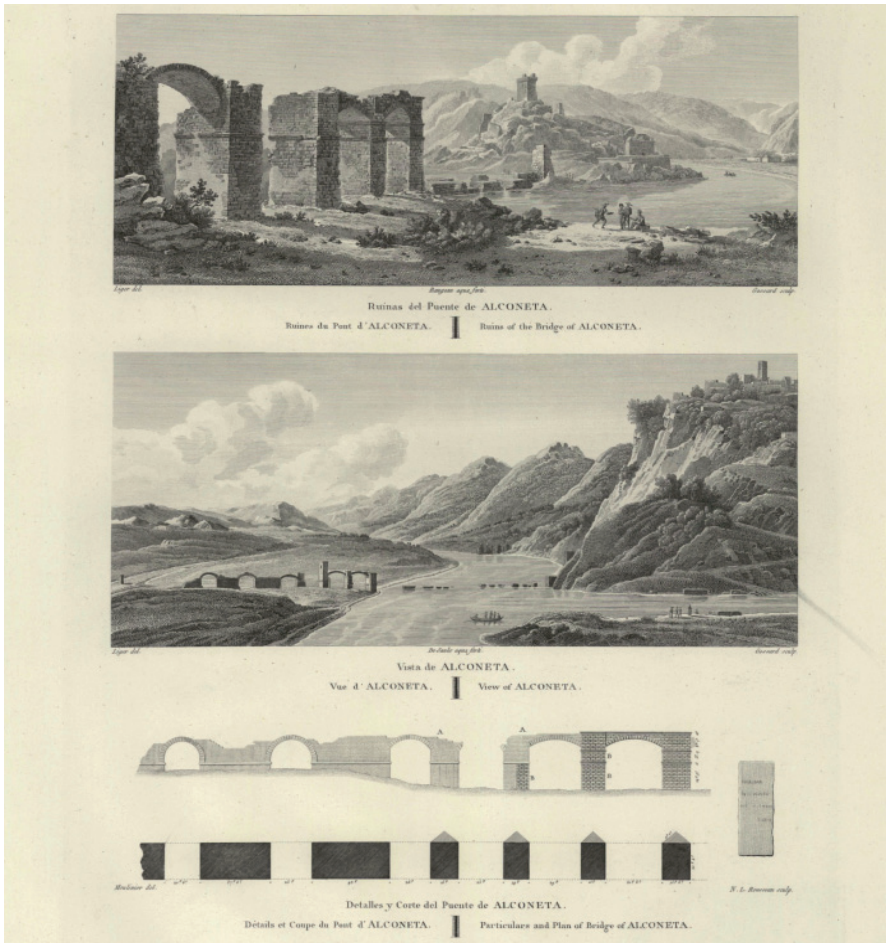


Fig. 9. Grabado de Laborde con los restos del puente Mantible en el centro y el río Almonte a la derecha. En el detalle del grabado se puede apreciar lo que bien pudieran ser los estribos del segundo puente.

Pero aún cuando la longitud de este segundo puente fuera equivalente al incremento de longitud del puente sobre el Tajo, de haberlo situado aguas abajo de la desembocadura del afluente, su coste sería muchísimo menor por la enorme diferencia entre los dos tipos de construcción.

Se sabe que en la margen derecha, del río Almonte, muy escarpada, el puente disponía de un estribo de sillería y en la margen izquierda, mucho más tendida, todos los datos apuntaban a que tenía dos muros confinando el terraplén de la calzada. No se localizaron cuando se podía visitar la zona, ahora inundada, ningún indicio de bóvedas, tratándose de un puente mucho más sencillo que el Mantible, uno de grandes sillares y arcos escarzanos y el otro con tablero de madera y en consecuencia de un coste unitario mucho menor.

En resumen:

Por lo tanto no resulta aventurado decir que la solución adoptada por los ingenieros romanos para el paso de la Vía de La Plata por el vado de Alconéтар, construyendo dos puentes, era la más adecuada:

1.- El trazado de la vía eligió la ubicación más favorable, resultando alineaciones con pocas curvas molestas y un perfil longitudinal con una pendiente más que aceptable para salvar el desnivel de 175 metros en el acceso al valle desde el sur.

2.- La construcción de dos puentes, uno en el Almonte y otro en el Tajo, tenía claras ventajas económicas frente a la alternativa de un solo puente más largo en el Tajo, pasada la desembocadura del Almonte.

3.-Desde el punto de vista constructivo, se ahorraban trabajos en el río más problemático, el Tajo, con un régimen muy variable en el que se podían producir grandes y peligrosas avenidas.

4.-Además el puente con un estribo apoyado en el cerro tiene ventajas estructurales ya que los arcos escarzanos presentan unos mayores empujes longitudinales.

5.-Por otro lado están las razones estratégicas favorables, ya que desde la alta fortaleza de Túrmulus se dominan todos los accesos.

Por todo ello, la solución adoptada por los romanos no es ni mucho menos descabellada, aunque sorprendiera a muchos, entre ellos a los árabes, que llegaron a denominar **Alconéтар** a ese lugar, el de *los dos puentes*.

Siento la obligación de reconocer que mis maestros romanos eran unos magníficos ingenieros a los que los profesionales actuales nunca rendiremos un suficiente homenaje de admiración.

ADENDA

En el vado de Alconétar la historia de los puentes comenzó con esos dos romanos, pero a lo largo de los años parece que en esta zona la ingeniería ha querido desplegar todas sus capacidades:

La aparición del hierro como material de construcción hizo que proliferaran las estructuras metálicas y aquí se construyeron al menos tres puentes para la línea de ferrocarril Madrid-Valencia de Alcántara, inaugurados en 1881, uno sobre el Tajo y dos sobre el arroyo Villoluengo. Cincuenta años después, ante el aumento de las cargas de los nuevos trenes, fue necesario sustituirlos por otros de hormigón. Después vendría el puente de la carretera Cáceres-Salamanca, abierto al tráfico en 1928, tras una tenaz insistencia de las autoridades cacereñas reclamándolo, entre otras la de un garrovillano, el vicepresidente de la Diputación de Cáceres, Florencio Breña Rubio.

A la vez la carretera que desde Garrovillas llegaba a la nacional contó con un magnífico puente sobre la rivera de Araya y unos años más tarde se construyó otro puente sobre el río Almonte para la carretera de Hinojal a la N-630.

El embalse de Alcántara los ha inundado todos (excepto uno de los dos sobre el arroyo Villoluengo) y tanto la carretera N-630, como el ferrocarril tuvieron que modificarse llevándolas a una cota más alta. Las variantes se coordinaron, bajo una única administración, la de Hidroeléctrica Española, y los dos pasos más complicados, los de los dos ríos, se resolvieron con sendos puentes singulares formados por una viga-cajón, dentro de la cual pasa el tren y sobre ella la carretera. También fue necesario hacer una variante de la carretera de acceso a Garrovillas, incluyendo un nuevo puente sobre la rivera de Araya.

La autovía A-66 también quiso acercarse al vado saltando los dos ríos con unos arcos espectaculares, uno metálico y otro de hormigón en un alarde de la ingeniería, que se está repitiendo, quizá mejorando, con otros dos puentes para el AVE acompañados en esta ocasión con un buen número de viaductos para que la geometría tan exigente del nuevo ferrocarril, salve las abundantes vaguadas. Desde la carretera N-630 se puede disfrutar en la actualidad del espectáculo de la construcción de esos puentes y si se quiere tener una visión de todos ellos el montículo donde está el antiguo depósito de agua de Garrovillas es una magnífica Atalaya.

Norberto Díez González

Ingeniero de Caminos Canales y Puertos, especialista en estudios, diseño y proyectos de carreteras.

BIBLIOGRAFÍA

Historia de los puentes en España. Puentes Romanos. Carlos Fernández Casado. Colección ciencias humanidades e ingeniería. Colegio de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos, 2008.

Catálogo de la exposición “Artifex. Ingeniería Romana en España”. Museo Arqueológico Nacional. Madrid marzo a julio de 2002.

Revista de Obras Públicas. Varios números con artículos dedicados a los puentes del río Tajo en Alconétar.

Ingeniería Romana en España. Número 564 de la Revista del Ministerio de Fomento. Julio-agosto de 2007.

Alconétar. Colección de documentos, escritos y publicaciones. Santiago Molano Caballero. Departamento de publicaciones de la Dirección del Servicio General de Secretaría de la Asamblea de Extremadura. 2009.

